[Cited Reference 2]

(TRANSLATION)

Japanese Patent Office

Official Laid - Open Patent Gazette

Japanese Laid - Open Patent Publication

(Kokai) No. Hei. 2 - 298590

Laid - Open Date: December 10, 1990

Application No. Hei. 2 - 85081

Application Date: April 2, 1990

Priority: Claiming from (GB) 8907474.4 filed on April 3, 1989

Inventor: Arthur Samuel Thomas (phonetic)

Applicant: Ethyl Petroleum Additives Limited (phonetic)

Title of Invention: A lubricant composition

.....

⑲日本国特許庁(JP)　⑪特許出願公開

⑫公開特許公報(A)　平2−298590

⑤Int.Cl.⁵　識別記号　庁内整理番号　⑬公開　平成2年(1990)12月10日
C 10 M 141/10　8217−4H※

審査請求　未請求　請求項の数 2　(全9頁)

⑭発明の名称　潤滑剤組成物

⑳特　願　平2−85081
㉒出　願　平2(1990)4月2日
優先権主張　㉜1989年4月3日㉝イギリス(GB)㉛8907474.4

⑫発明者　アーサー・サミュエル・トマス　イギリス国ウエールズ・スワンシー　エスエイ33デイエヌ・ビショップストン・キルフイールドロード50
⑫発明者　イアン・・マクファーソン　イギリス国バークシヤー　エスエル4　4ピーイー・ウインザー・モンクスロード　10
⑪出願人　エチル・ペトロリアム・アデイテイブズ・リミテツド　イギリス国バークシヤー　アールジー12　2ユーダブリユー・ブラツクネル・ロンドンロード(番地なし)
⑭代理人　弁理士　小田島　平吉

最終頁に続く

明　細　書

1．発明の名称

潤滑剤組成物

2．特許請求の範囲

1．潤滑剤、重量で1〜20%の一種またはそれ以上の硫黄含有極圧又は摩擦防止剤、重量で0.1〜10%の弱酸及び重量で0.05〜10%のアミン、又は重量で0.15〜20%のアミノ酸を含んで成り、該百分率は潤滑剤の重量に基づき、該酸の量は該アミンの1当量当り0.2〜2当量であり、且つ該酸の該アミンによる塩は該潤滑剤中に可溶であることを特徴とする、潤滑剤組成物。

2．5〜95%の一種又はそれ以上の硫黄含有極圧又は摩耗防止剤、0.5〜20%の弱酸及び1〜20%のアミン又は0.5〜25%のアミノ酸及び希釈油を含んで成り、該百分率は濃厚物の全重量に基づく重量により、該酸の量は該アミンの1当量当り0.2〜2当量である潤滑剤添加剤濃縮物。

3．発明の詳細な説明

本発明は潤滑液体組成物、及び特にギヤー油及びそのための添加剤に関する。

本発明を要約すれば、硫黄含有極圧又は摩耗防止剤を含有する、特にギヤー油として適する、潤滑剤組成物は、アミンと弱酸又はアミノ酸の油溶性塩の混入によって改良される。それによって生じる組成物は、その中で動作するギヤーの寿命を延長させる。

高性能のギヤー油は通常は、主要量の鉱油又は合成基油及び、特に硫黄含有極圧又は摩耗防止剤を包含する、比較的少量の適当な添加剤から成っている。このような硫黄含有物質は、油の極圧及び摩耗防止性の増進において、きわめて有効であり且つ価値ある酸化防止性をも有している。しかしながら、このような硫黄含有物質は環境に対して有害であり、望ましくない臭気を生じるおそれがあり、且つ、それらが接触する金属部分、特に銅を含有する部分の腐食をもたらす可能性がある。

ギヤー油、たとえば自動車のギヤーボックス及びディッファレンシヤル、及び金属同士、たとえ

ば鋼と鋼又は鋼と青銅が接して働らく部分を包含するその他の機構において用いる油は、金属表面及び特にギヤの歯を保護することが必要である。一般に、このような油は、交換することなく長期間にわたって使用する。全体的な潤滑を提供することに加えて、潤滑油は、たとえばギヤの歯のような荷重を受けた金属部分を損傷から保護する。ギヤー油は一般にギヤの歯を、たとえば摩耗及び腐食のような損傷から長時間にわたって保護すべき能力について試験される。このような油を試験するための一方式においては、ギヤの列をギヤが破損するまで、可変のきわめて高い応力の条件下に、運転する。このような損傷が生じるまでの時間、又はギヤの歯の摩耗が過大となるまでの時間が、ギヤー油の有効性の尺度を提供する。いくつかの現在のギヤー油は、この点において、ある程度の保護を提供するが、なお一層の改善が望ましい。

それ故、ギヤのより良い保護を提供し且つ／又は低下した硫黄含有を有するギヤ潤滑油及びそのような油のための添加剤系に対する要望が存在する。

本発明者はここに、油中に弱酸とアミンの組合わせを混入することによって、硫黄含有ギヤー油の性能を改善させ且つ／又はこのような油の硫黄含量を低下させることができるということを見出した。酸とアミンは共に、従来から潤滑油組成物中で用いられているが、公知の組成物は本発明の有利性を達成し得ない。たとえば、米国特許第３９８０９５号は、いわゆる"蒸気空間抑制剤"（vapour space inhibitor)"として酸及びアミンと組合わせた硫化カルボン酸を含有する油を開示している。そのような油は、鉄系の金属に対する卓越した腐食抑制を達成することを述べている。しかしながら、それはギヤー油としては適当ではない。米国特許第４６１５８１８号は、油溶性の硫化した有機化合物を包含する潤滑剤組成物は、立体障害をもつ有機アミン及び好ましくはカルボン酸の包含によって、揮発性硫黄化合物の放出を低下させるように改善することができるというこ





とを開示している。しかしながら、カルボン酸を伴なうか又は伴なわない立体障害をもつアミンの包含によって、ギヤー油の性能を改善することができるということを示唆してはいない。実際に、この特許において開示した組成物は、ギヤー油の性能を向上させることはない。

かくして本発明は、潤滑油、重量で１～２０％の該潤滑剤に可溶の一種又はそれ以上の硫黄含有極圧又は摩耗防止剤、重量で約０．１～約１０％の弱酸及び重量で約０．０５～約１０％のアミン、又は重量で０．１５～２０％のアミノ酸を包含し、該百分率は潤滑剤の重量に基づき、該酸の量は該アミンの１当量当り０．２～２当量であり、且つ該アミンの該酸による塩は該潤滑剤中に可溶であることを特徴とする、潤滑剤組成物を提供する。該酸の割合は通常は該アミンの１当量当り０．６７～１．２５当量である。

潤滑剤は鉱油、合成油、植物油のような天然油、あるいはそれらの混合物、たとえば、鉱油と合成油の混合物とすることができる。適当な鉱油は、ガルフコースト、ミッドコンチネント、ペンシルバニア、カリホルニア、アラスカ、中東、北海などを包含する源泉の原油から精製した適当な粘度のものを包含する。鉱油の処理において標準的な精製操作を用いることができる。

合成油は炭化水素合成油と合成エステルの両者を包含する。有用な合成炭化水素油は適当な粘度の液状アルファーオレフィン重合体を包含する。たとえば、水素化又は非水素化アルファーデセン三量体のような、$C_8$－$C_{12}$アルファーオレフィンの水素化液状オリゴマーである。適当な粘度のアルキルベンゼン、たとえばジドデシルベンゼンを用いることもできる。

有用な合成エステルは、モノカルボン酸及びポリカルボン酸のモノヒドロキシ及びポリオールによるエステルを包含する。典型的な例はアジピン酸ジドデシル、トリペラルゴン酸トリメチロールプロパンエステル、テトラカプロン酸ペンタエリトリトールエステル、アジピン酸ジ（２－エチルヘキシル）及びセバシン酸ジラウリルである。

モノー及びジカルボン酸とモノー及び／又は多価アルカノールの混合物から成る複合エステルを用いることもできる。

本発明の組成物は、このような潤滑剤基油中に混合することができる。基油は一般に、たとえば、直留及び混合油の両者を包含する、通常の又は溶剤精製したパラフィン系中性またブライトストック、ナフテン油、又はシリンダー油などのような鉱油系の基油である。前記のように、たとえば、約９５：５乃至約５０：５０、典型的には約７５：２５の範囲の重量比におけるポリーアルファオレフインと合成ジエステルの混合物のような合成基油を用いることもできる。概していえば、自動車ギヤー油において用いる基油はＳＡＥ５０－２５０、好ましくは７０～１４０の粘度品級にわたっている。適当な自動車ギヤー油は、たとえば、７５Ｗ－１４０、８０Ｗ－９０、８５Ｗ－１４０、８５Ｗ－９０などのようなクロス品級をも包含する。一般に、工業用ギヤー油において用いる基油は、おおよそ、ＩＳＯ品級３２乃至ＩＳＯ品級６８０、好ましくはＩＳＯ品級６８乃至ＩＳＯ品級４６０の範囲の粘度を有している。

新規潤滑剤組成物は、そのままで使用することができる仕上った潤滑剤として、又は使用前に基礎潤滑液による希釈を必要とする、添加剤パッケージ、すなわち濃厚物、の形態としてのいずれかで供給することができる。さらに詳細に以下に記すように、本発明の潤滑剤組成物は、前記の物質に加えて、硫黄含有剤及び酸並びにアミンと両立する、このような潤滑剤中への包含に対して有用な添加剤を含有することができる。そのような添加剤の例を以下に示す。

本発明の組成物においては、きわめて広い範囲の硫黄含有油溶性極圧又は摩耗防止剤を用いることができる。通常は使用する該硫黄含有添加剤は、高度に活性な硫黄、すなわち、後記のようにして行なった場合の標準的な遊星平歯車試験において、４０時間までの間に、一種またはそれ以上のギヤの歯の表面の目に見える点食を生じさせることができるような量と構造配置にある硫黄、を含有する。このような添加剤の例は、硫化オレフイン、硫化エステル、硫化脂肪酸、ジアルキルポリスルフイド、ジアリールポリスルフイド、ジアルカリルポリスルフイド、硫黄及び、硫化まっこう鯨油又は硫化ラード油のような硫化油である。

本発明の組成物中で使用する少なくとも一つの添加剤は硫黄を含有しており且つ本発明の好適な組成物においては、硫黄含有添加剤中の硫黄原子は、高度に活性であり且つ一般に炭素に対し又は他の硫黄に対して直接に結合している。

標準的な遊星平歯車試験における点食は、本発明の目的に対して硫黄含有極圧又は摩耗防止剤が“高度に活性”であるかないかを決定するための最良の基準であると思われるけれども、平歯車試験と適切によく関連する別の方法を、この目的に対して使用することができる。この別の方法は銅片腐食試験であり、それは次のようにして行なわれる：約７０×１５㎜の面積と約１．２５㎜の厚さをもつ銅片を銅ウール（０００００品級）で清浄化し、ヘプタンで洗い、次いでアセトンで洗ったのち、０．１㎎の単位まで正確に計る。清浄にした銅片を試験管中に入れ、試験すべき組成物で完全におおい、１２５℃に保った油浴中で系を１２５℃に加熱する。系を１２５℃で３時間保ったのち、銅片を試験管から取出し、ヘプタンで洗い、次いでアセトンで洗う。乾燥した銅片を次いでアセトンで湿らした紙タオルでこすって、銅の腐食によって生じた表面フレークを除く。次いで銅片を風乾し、０．１㎎まで正確に重さを計る。最初の銅片の重さと試験後の銅片の重さの差は、試験条件下に銅が腐食した程度を表わす。重さの差が大きいほど、銅の腐食が大きく、従って硫黄化合物はより活性である。本発明の目的に対しては、上記の試験における銅片の重量損失が５０㎎よりも大であるときは、硫黄含有極圧又は摩耗防止剤が“高度に活性”であるとみなす。重量損失が３０－５０㎎であるときは、その硫黄含有剤が高度に活性であるか否かを決定するために、遊星平歯車試験を行なわなければならない。

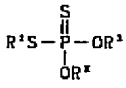
概していえば、二つの硫黄原子の結合（すなわ

ち－Ｓ－Ｓ－）又は四つ以上の硫黄原子の結合（たとえば、－Ｓ－Ｓ－Ｓ－Ｓ－、－Ｓ－Ｓ－Ｓ－Ｓ－Ｓ－など）を有する硫黄含有化合物は、ここで使用する意味で、“高度に活性”である傾向がある。場合によっては、一製造者からの製品、たとえば、硫化イソブテン、は“高度に活性”であるのに対して、他の製造者からの同様な製品は“高度に活性”ではないことがある。かくして、当該硫黄含有極圧又は摩耗防止剤の活性が確実にわかっていない場合には、それが本発明の意味で“高度に活性”な物質であるかどうかを確かめるために、たとえば遊星歯車試験のような試験を行なうことが望ましい。

このような硫黄含有剤の好適な一部類は、イソブテンのようなオレフインを硫黄と反応させることによって製造する。このような製品、すなわち硫化イソブテンは一般に重量で約１０乃至約５０％、好ましくは３０～５０％の硫黄含有を有している。イソブテンの代りに広く異なる他のオレフイン又は飽和炭化水素を用いることもできる。



が好ましい。下式の化合物がもっとも好適である：

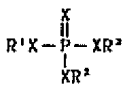


上式中でＲ¹基の少なくとも９５％がヒドロカルビル基であり、残りは、もし存在するならば、水素原子であり、且つＲ²及びＲ³は、それらがヒドロカルビルであるときは、芳香族、脂環族及び／又は脂肪族炭化水素基、あるいはそれらの組合わせとすることができる。Ｒ¹、Ｒ²及びＲ³は、たとえば、アルキル、アルケニル、シクロアルキル、シクロアルケニル、シクロアルキルアルキル、シクロアルキルアルケニル、シクロアルケニルアルキル、シクロアルケニルアルケニルその他のような、飽和又は実質的に飽和した脂肪族、脂環族又は多脂環族基であることが好ましい。鎖長又は炭素原子含量に関する限りは、唯一の必要条件は、化合物が、常温において、少なくとも望ましい使用濃度まで基油注に溶解するようなヒドロカルビル基であるということである。ヒドロカルビル基



本発明の組成物中で用いることができる硫黄含有極圧剤の他の例は、先に述べた硫黄並びに硫黄－及びりん－含有添加剤、特に、極圧剤又は摩耗防止剤として潤滑剤組成物中に一般的に含有される、チオりん酸及びジチオりん酸エステル、たとえば、ジチオりん酸ジアルキル又はジアリールあるいはジオチリン酸トリヒドロカルビルである。

本発明の組成物は、極圧又は摩耗防止剤として、たとえば完全に又は部分的にエステル化したりん酸、ホスホン酸又はピロりん酸のような、りんの五価の酸のエステルあるいはそれらの硫黄含有類似体である。これらの化合物は下式を有する：



上式中でＲ¹、Ｒ²及びＲ³は、それぞれ、独立して、水素又はヒドロカルビル基であり、但しＲ¹、Ｒ²及びＲ³の中の少なくとも一つがヒドロカルビルであることを要し、且つ各Ｘは酸素又は硫黄であり、少なくともも一つのＸは硫黄であること



は、ヒドロカルビル基自体の支配的な炭化水素性を著るしく変化させることがない官能基又は非炭化水素成分の基を含有することができる。

炭化水素の毒性と不快な臭気の故に、単独で６５℃において１週間加熱するときに５０ppm未満の気相Ｈ₂Ｓを与えるのみの、高度に活性な硫黄含有極圧又は摩耗防止剤を使用することが望ましい。

本発明の組成物中に含まれる硫黄含有極圧又は摩耗防止剤の割合は、該硫黄含有極圧又は摩耗防止剤中の硫黄のアミン又はアミノ酸中のアミノ窒素に対するモル比が４０：１乃至５：１であり且つ、潤滑剤の重量に基づいて、一般に重量で１．７～１０％、通常は２～４％となるようなものとする。

硫黄の割合の計算においては、極圧又は摩耗防止剤の全硫黄含量を考慮に入れなければならないけれども、該剤中の硫黄の一部は上記の厳密な意味で“高度に活性”と認めることはできない。

新規組成物は、りん含有極圧又は摩耗防止剤を

含有することが好ましい。前記のように、硫黄含有剤は、それ自体りんを含有していてもよいし、又は硫黄含有剤（それは自体がりんを含有していてもよい）と共に別個のりん含有剤を使用することもできる。このような別個のりん含有剤は、たとえば、亜りん酸、りん酸及びピロりん酸のようなりんオキシ酸及びポリりんオキシ酸の誘導体、特にそれらの油溶性エステル、酸エステル及びアミン塩を包含する。亜りん酸又はりん酸モノ－又はジヒドロカルビル、あるいはそれらの混合物を用いることが好ましく、その中のヒドロカルビル基はアルキル、アルケニル、フエニル、アルキルフエニル又はジアルキルフエニルとすることができる。適当なエステルの例は亜りん酸及びりん酸のモノエチル、ジメチル、モノ－n－ブチル、ジ－n－ブチル、モノ－イソブチル、ジ－イソブチル、モノアミル、ジアミル、ジ－n－オクチル、ジ－（２－エチル－n－ヘキシル）、モノオレフイン、ジオレイル、モノフエニル、ジフエニル及びジ（ドデシルフエニル）エステル、及びそれらのアミン



塩である。このようなりん含有剤は一般に潤滑剤の重量に基づいて０．０１～３．５％の割合で新規組成物中に含有させる。

本発明の組成物は、たとえば、潤滑剤の重量で０．５～８％の割合で、アルカリ金属ほう酸塩、たとえばほう酸ナトリウム又はカリウム、を含有することもできる。

新規組成物中で使用する酸は、弱酸、好ましくは約２．０未満のpKaを有する酸であり、通常は、１～１００、好ましくは２～３６炭素原子の炭化水素基に一個またはそれ以上のカルボキシル基が結合しているカルボン酸である。その他の弱酸、たとえば$H_3BO_3$又はメタほう酸のようなほう酸をも、たとえば潤滑剤の重量で０．１～８．０％の量で使用することができる。適当な酸の例は１～１００、好ましくは２～５４炭素原子のアルカン及びアルケンモノー、ジ－又はポリカルボン酸、たとえば、酢酸、n－オクタン酸、デカン酸、ミリスチン酸、オレイン酸、リノール酸、テトラプロペニルこはく酸、アゼライン酸、又は二量化あ



るいは三量化リノール酸である。使用する酸は使用するアミンによって油溶性の塩を形成するようなものでなければならない。非環式モノカルボン酸が好ましい。

本発明の組成物においては、どのようなアミンをも可能性としては使用することができる。好適なアミンは、分子当り２～２２炭素原子を含有するモノ－及びポリアミンである。第一、第二及び第三アミンがいずれも適当である。特に好適なアミンは６～２２炭素原子の線状又は枝分れ脂肪族、脂環族又はエチレン性不飽和脂肪族アミン、たとえば、n－オクチルアミン、オレイルアミン、又はシクロヘキシルアミン、トリエチレンテトラミンのようなポリエチレンポリアミン、及びプリメン８１－R及びプリメンＪＭ－Tの商品名下に市販されている第三アルキル第一アミンである。前記のように、アミンは使用する酸と共に油溶性の塩を形成することができるものでなければならない。

使用するカルボン酸とアミンを合わせた割合は、



潤滑剤の重量で０．１５～２０．０％、好ましくは０．１５～２．０％、特に約０．３％とすることができるが、それらの個々の量は、前記のように、それらの分子量及び使用する特定の酸とアミンのモル当量に依存する。硫黄含有極圧又は摩耗防止剤に関しては、酸とアミンの合計量は一般に、重量で５～３００％、好ましくは２０～１００％である。

本発明の組成物中のアミノ窒素の割合の計算においては、遊離のアミン又は弱酸によって塩を形成するアミンを考慮しなければならない。たとえば、りん酸又は亜りん酸のジアルキル酸性エステルのようなりんの酸によって塩を形成するアミンは、本発明の組成物の改良した結果を確実とするために役立つためには強固に結合し過ぎ、それ故、このような酸が本発明の組成物中に存在していてもよいけれども、このようなアミン塩中のアミノ窒素の量は、本発明の組成物中のアミノ窒素の割合の計算においは、アミノ窒素とみなすべきではない。

酸とアミンの混合物の代りに、潤滑剤の重量に基づく百分率として同一の全量で、アミノ酸を使用することができる。適当なアミノ酸はグリシン、アラニン及びフェニルアラニンを包含する。

新規組成物中で、酸と関連するアミンの正確な割合が用いられていることを確認するための一手段は、組成物のpHの測定である。組成物は本質的に、通常は炭化水素油である、常温で油状の種々の有機化合物の溶液から成っているから、組成物は、厳密な意味では、pHを有していない。しかしながら、組成物の試料をメタノールとトルエンの混合物中で希釈し、次いで水性の系において用いるものと同様な常用のpHプローブを用いて測定するときは、組成物中に存在する塩基性及び酸性物質の相対的な割合の有用な尺度を提供する測定値が得られる。このようにして測定するときは、本発明の組成物のpHは3～10、好ましくは7～9の範囲でなければならない。

本発明の組成物は、ギヤー油中で使用するために適する、たとえば以下のもののような、他の添



加剤を含有することができる：

酸化防止剤

ジアルキルジチオりん酸亜鉛、ジアリールジチオりん酸亜鉛、ヒンダードフェノール、ヒンダードアミン及び種々の窒素、硫黄又はりん含有有機化合物。

泡止め剤及び解乳化剤

シリコーンに基づく液体、エチレングリコール－プロピレングリコール縮合物、ポリアクリル酸アルキル。

分　散　剤

ポリアルキレンスクシンイミド、こはく酸エステル、N－ビニルピロリドン－メタクリル酸エステル共重合体、脂肪酸エステル及び脂肪酸アミド、並びに、たとえば、酸化ほう素、酸化ほう素水和物、ハロゲン化ほう素、ボロン酸、ボロン酸のエステル、二硫化炭素、硫化水素、硫黄、塩化硫黄、アルケニルシアニド、カルボン酸アシル化剤（たとえば、マレイン酸無水物、マレイン酸、フマル酸、りんご酸、アゼライン酸、アジピン酸、$C_1$



～$C_{30}$アルケニルこはく酸、$C_1$－$C_{30}$アルケニルこはく酸無水物など）、アルデヒド、ケトン、尿素、チオ尿素、グアニジン、ジシアンジアミド、りん酸ヒドロカルビル、亜りん酸ヒドロカルビル、チオりん酸ヒドロカルビル、チオ亜りん酸ヒドロカルビル、硫化りん、酸化りん、りん酸、亜りん酸、チオシアン酸ヒドロカルビル、イソシアン酸ヒドロカルビル、イソチオシアン酸ヒドロカルビル、エポキシド、エピスルフイド、ホルムアルデヒド又はホルムアルデヒド生成化合物プラスフェノール及び硫黄プラスフェノールのような、一種またはそれ以上の後処理剤との反応によって後処理してあるカルボン酸誘導体組成物（たとえば、スクシンイミド、こはく酸エステル、こはく酸エステル－アミドなど。）

清　浄　剤

有機アリチル酸、スルホン酸、フェノラート又はホスホン酸の金属塩

粘度指数改良剤又は流動点低下剤

ポリメタクリル酸アルキル又はオレフイン共重



合体。

摩擦調節剤

アルキル又はアルケニル脂肪酸アミド、アルキル又はアルケニルスクシンイミド、又はホスホン酸アルキルあるいはアルケニルエステル。

本発明は、その範囲内に、5～95％の一種又はそれ以上の硫黄含有極圧又は摩耗防止剤、0.5～20％の弱酸及び1～20％のアミン、又は0.5～25％のアミノ酸、及び希釈油を包含する、潤滑剤添加剤濃厚物をも包含するが、ここで該百分率は濃厚物の全重量に基づく重量による百分率であり、該酸の量は該アミンの当量当り0.2～2当量である。このような濃厚物は1～50％の一種以上のりん含有極圧又は摩耗防止剤をも含有することができる。

本発明の組成物は現存の組成物に対して適当な量の酸とアミンを添加することによる現存の組成物の修飾によって、具合よく製造することができる。

以下の例は本発明を例証するものである。

実施例1－3

北海産のＳＡＥ８０Ｗ９０鉱油中に、下表に示した成分を混入した。表中に基油中の各成分の重量による百分率を示す。

| | 実施例1 | | 実施例2 | | 実施例3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 硫化イソブチレン | | | | | | |
| ハイテック312 (45±3%S) | 3.9 | 3.9 | - | - | - | - |
| ハイテック309 (45±3%S) | - | - | 3.9 | 3.9 | - | - |
| アングラモル33 (45±3%S) | - | - | - | - | 3.9 | 3.9 |
| 酸性りん酸 | | | | | | |
| 2－エチルヘキシル／オレイルアミン塩 | 0.36 | 0.36 | 0.36 | 0.36 | 0.36 | 0.36 |
| 銅不活性化剤 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 |
| 泡止め剤 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 |
| オクタン酸 | | 0.5 | | 0.5 | | 0.5 |
| オクチルアミン | - | 0.6 | - | 0.6 | - | 0.6 |

これらの混合物は、n－オクチルアミン塩中のアミノ窒素の1モル当りに12.1モルの硫黄及



歯車試験にかけた。液体は、りんの酸類によって硫化した窒素は別にして、アミノ窒素1モル当り約38.2モルの硫黄とアミノ窒素の当量当りに0.9当量のオクタン酸を含有した。これは過度の歯車の損傷が認められるまでに7.5時間以上という性能を示した。

遊星平歯車試験

この試験においては、可変的なきわめて大きな荷重下に平歯車を駆動する。ポンプによって装置の回りに潤滑液を循環させ、且つ95～130℃に保つ。潤滑液の試料を定期的に取出して鉄の含量について分析する。油中の高い鉄含量又はギヤの歯の損傷の何れかによって過度の摩耗が観察されたときに試料を中止する。本発明に従って製造した潤滑液は、この試験において少なくとも60時間、好適実施形態においては75時間を超える運転時間を可能とする。

実施例5

実施例4に記した第一の潤滑液の一部の試料を酢酸／オレイルアミン混合物（0.11%　W／W酢酸；0.54%　W／Wオレイルアミン）で処理したのち、遊星平歯車試験にかけた。この液は、りんの酸類によって塩を形成したもの以外に、アミノ窒素1モル当りに約23モルの硫黄、及びアミノ窒素の1当量当り0.95当量の酢酸を含有した。60時間以上にわたって申し分のない性能を示した。

実施例6

実施例4に記した第一の潤滑液の試料をテトラプロペニルこはく酸とトリエチレンテトラミンの混合物（0.22%　W／Wの酸と0.04%　W／Wのアミン）で処理したのち、遊星平歯車試験にかけた。液はりんの酸類によって塩を生じたもの以外のアミノ窒素1モル当りに約29.4モルの硫黄を含有していた。60時間にわたって満足できる性能を示した。

本発明の主な特徴および態様を記すと次のとおりである。

1．潤滑剤、重量で1－20%の一種又はそれ以上の硫黄含有極圧又は摩擦防止剤、重量で0.

1～10%の弱酸及び重量で0.05～10%のアミン、又は重量で0.15～20%のアミノ酸を含んで成り、酸百分率は潤滑剤の重量に基づき、酸酸の量は該アミンの1当量当り0.2～2当量であり、且つ該酸の該アミンによる塩は該潤滑剤中に可溶であることを特徴とする、潤滑剤組成物。

2．該アミンの1当量当り0.67～1.25当量の該酸を含有する、上記第1項記載の組成物。

3．該硫黄含有極圧又は摩耗防止剤中の硫黄の該アミン又はアミノ酸中のアミノ窒素に対するモル比は40：1乃至5：1である、上記第1又は2項記載の組成物。

4．潤滑剤の重量で1.7～10%の該硫黄含有極圧又は摩耗防止剤を含有する、上記第1～3項に記載の組成物。

5．該硫黄含有極圧又は摩耗防止剤は重量で30～50%の硫黄を含有する、上記第1～4項記載の組成物。

6．該硫黄含有極圧又は摩耗防止剤は硫黄、硫化オレフイン、硫化エステル、硫化脂肪酸又はジアルキルポリスルフイドである、上記第5項記載の組成物。

7．該剤は硫化イソブテンである、上記第6項記載の組成物。

8．硫黄含有極圧又は摩耗防止剤はジチオりん酸ジアルキル又は他の硫黄含有亜りん酸又はりん酸エステルあるいは塩である、上記第1～4項記載の組成物。

9．潤滑剤の重量で0.01～3.5%のりん含有極圧又は摩耗防止剤をも含有する、上記第1～7項記載の組成物。

10．該りん含有剤は亜りん酸又はりん酸モノ－又はジ－ヒドロカルビルあるいはそれらの混合物であり、ここで該ヒドロカルビルはアルキル、アルケニル、フエニル、アルキルフエニル又はジアルキルフエニルである、上記第9項記載の組成物。

11．潤滑剤の重量で0.1～8%のアルカリ金属ほう酸塩をも含有する、上記第1～10項記載の組成物。

12．アミンは6～22炭素原子の線状又は枝





分れ脂肪族、あるいは線状又は枝分れエテレン性不飽和脂肪族アミン、あるいはポリエチレンポリアミンである、特許請求の範囲第1項記載の組成物。

13．アミンはn－オクチルアミン、オレイルアミン又はトリエチレンテトラミンである、上記第12項記載の組成物。

14．該酸は2よりも大きなpKaを有するカルボン酸である、上記第1～12項記載の組成物。

15．該酸は2～54炭素原子のアルカン又はアルケンモノ－又はジ－あるいはポリ－カルボン酸である、上記第1～12項記載の組成物。

16．該酸は酢酸、n－オクタン酸、デカン酸、ミリスチン酸、オレイン酸、リノール酸、テトラプロペニルこはく酸、アゼライン酸、又は二量化あるいは三量化リノール酸である、上記第15項記載の組成物。

17．一種又はそれ以上の酸化防止剤、泡止め剤又は解乳化剤、分散剤、清浄剤、粘度指数改良剤、流動点低下剤及び摩擦調節剤をも含有する、上記第1～16項記載の組成物。

18．5～95%の一種又はそれ以上の硫黄含有極圧又は摩耗防止剤、0.5～20%の弱酸、及び1～20%のアミン又は0.5～25%のアミノ酸及び希釈油を含んで成り、酸百分率は濃厚物の全重量に基づく重量により、該酸の量は該アミンの1当量当り0.2～2当量である潤滑剤添加剤濃厚物。

19．1～50%の一種又はそれ以上のりん含有極圧又は摩耗防止剤をも含有する、上記第18項記載の潤滑剤添加剤濃厚物。

特許出願人　エチル・ペトロリアム・アデイテイブズ・リミテツド
代　理　人　弁理士　小田島　平　吉

第1頁の続き

| ⑤1Int.Cl.[5] | 識別記号 | 庁内整理番号 |
|---|---|---|
| //(C 10 M 141/10<br>135:04<br>137:10<br>137:14<br>137:04<br>137:08<br>125:26<br>129:26<br>133:06)<br>C 10 N 30:06<br>40:04 | Z | 8217－4H |

⑦2発 明 者 クライブ・ラルフ・リチヤードソン　イギリス国バークシヤー　アールジー11　1テイイー・ワキンガム・ヘデイントンクローズ1